

YAMAP0919US



PATENT

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re application of

Saito et al.

Serial No.: 10/807,825

Filed: March 24, 2004

Art Unit: 2652

Examiner: Unknown

For: MAGNETIC RECORDING AND REPRODUCTION APPARATUS

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1345

TRANSMITTAL OF CERTIFIED COPY

Attached please find the certified copy of the foreign application from which priority is claimed for this case:

Country: Japan
Application Number: 2003-088423
Filing Date: March 27, 2003


SIGNATURE OF ATTORNEY

Reg. No. 34,243
Tel. No. (216) 621-1113

Mark D. Saralino
RENNER, OTTO, BOISSELLE & SKLAR, L.L.P.
1621 Euclid Avenue
Nineteenth Floor
Cleveland, Ohio 44115

(Translation)

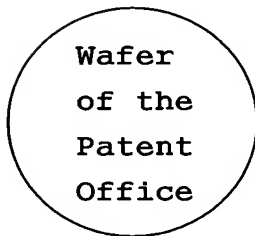
PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

Date of Application : March 27, 2003

Application Number : Patent Appln. No. 2003-088423

Applicant(s) : MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO., LTD.



February 5, 2004

Yasuo IMAI

Commissioner,
Patent Office

Seal of
Commissioner
of
the Patent
Office

Appln. Cert. No.

Appln. Cert. Pat. 2004-3006781

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

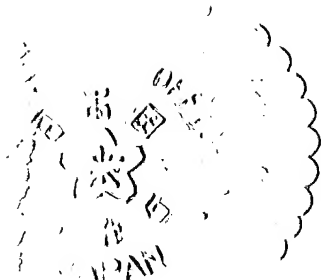
別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 3 年 3 月 2 7 日
Date of Application:

出 願 番 号 特 願 2 0 0 3 - 0 8 8 4 2 3
Application Number:
[ST. 10/C] : [J P 2 0 0 3 - 0 8 8 4 2 3]

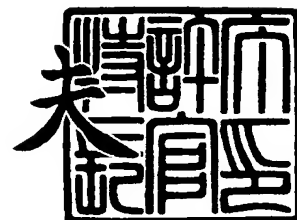
出 願 人 松下電器産業株式会社
Applicant(s):



2 0 0 4 年 2 月 5 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



出証番号 出証特 2 0 0 4 - 3 0 0 6 7 8 1

【書類名】 特許願

【整理番号】 2142050137

【提出日】 平成15年 3月27日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G11B 15/00

【発明者】

 【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内

 【氏名】 斉藤 良之

【発明者】

 【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内

 【氏名】 平林 晃一郎

【発明者】

 【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内

 【氏名】 車谷 宏

【特許出願人】

 【識別番号】 000005821

 【氏名又は名称】 松下電器産業株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100097445

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 岩橋 文雄

【選任した代理人】

 【識別番号】 100103355

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 坂口 智康

【選任した代理人】

【識別番号】 100109667

【弁理士】

【氏名又は名称】 内藤 浩樹

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 011305

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9809938

【書類名】 明細書

【発明の名称】 磁気記録再生装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 テープカセット内からテープ引き出し部材によりテープを引き出し、回転ヘッドを搭載するシリンダに巻回し、前記テープを走行させる事により記録再生を行う磁気記録再生装置で、

前記回転ヘッドシリンダが搭載されるメインシャーシと、

前記メインシャーシ上にあり前記メインシャーシに対し相対的にスライド可能で、前記テープカセットが装着されるサブシャーシがあつて、

前記サブシャーシに前記テープカセットを装着しうる位置を、テープ装着位置

、

前記テープカセットからテープを引き出し前記回転ヘッドシリンダに巻回し磁気記録再生を行う事のできる位置を、テープ引き出し位置とし、

前記サブシャーシは前記カセット装着位置と前記テープ引き出し位置の間を往復する事ができる磁気記録再生装置であつて、

前記メインシャーシ上には回転体が存在し、前記回転体には突起が設けられ、前記突起が前記サブシャーシ上に設けられたカム溝に係合し、前記回転体が回転する事により前記カム溝が前記突起より規制力をうけることにより、前記サブシャーシが前記メインシャーシに対する前記往復運動を行うものであり、

前記カム溝の溝幅は、前記回転体の突起の直径と概略同じで、

また、前記カム溝の形状は、二つの円弧部と一つの直線部からなり

また、前記二つの円弧部は半径が同じで且つ連続しており、同時に片方が上に凸、他方は下に凸と、反対方向を向いている事を特徴とする磁気記録再生装置。

【請求項 2】 サブシャーシ上に設けられたカム溝は、第 1 の円弧部、第 2 の円弧部、直線部からなり、またこれらは順に第 1 の円弧、第 2 の円弧、直線部の順番に配置されており、

回転体の突起は、

サブシャーシがテープ装着位置にある状態においては、第 1 の円弧部に係合し、

前記サブシャーシがテープ引き出し位置にある状態においては、第 2 の円弧部に

係合し、

前記サブシャーシがテープ装着位置とテープ引き出し位置の間を移動している間は、直線部と第 2 の円弧部と係合する事を特徴とする請求項 1 記載の磁気記録再生装置。

【請求項 3】 第 1 の円弧部、および第 2 の円弧部のカム溝中心の半径は、回転体の回転中心に対する回転体上突起の中心の回転半径と同じであることを特徴とする請求項 2 記載の磁気記録再生装置。

【請求項 4】 磁気記録再生装置の於いて、
カセットを取り出す状態を、カセット取り出し位置、
カセットを装着する状態を、カセット装着位置、
磁気テープを走行させ磁気記録再生を行う状態を、テープ走行状態、
磁気テープを走行させない状態を、ストップ状態とするとき、
カセット取り出し位置、およびカセット装着位置に於いては、回転体の突起は第 1 の円弧部のそれぞれ異なる第 1 の円弧部の位置で係合し、
テープ走行状態、およびストップ状態の於いては、回転体の突起は第 2 の円弧部のそれぞれ異なる第 2 の円弧部の位置で係合する事を特徴とする、請求項 3 記載の磁気記録再生装置。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、磁気記録再生装置に関する物で、特にメインシャーシに対しサブシャーシを相対的に移動させる機構を備えた磁気記録再生装置に関する物である。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

近年、磁気記録再生装置に於いて、さらなる小型化に加え、部品点数の削減、構成の簡素化が激化している。特にローディング機構に関しては、非常に複雑な物であり、部品点数が多くなり、VTR全体の大きさ、コストに大きく影響するため、ローディング機構に関する開発は非常に重要な物となってきている。

【0 0 0 3】

この、ローディング機構の中で、サブシャーシを駆動する機構も大きな部分を占めるため、これに関する開発は非常に重要な物である。

【0 0 0 4】

以下に従来の磁気記録再生装置について説明する。

【0 0 0 5】

従来、一般的な磁気記録再生装置は特開平 1 1 - 3 2 8 7 7 3 号公報に記載されたものが知られている。その磁気記録再生装置のローディング機構、特にサブシャーシの駆動機構については上記公報の図 1, 3, 2 4 ~ 3 0 に記載されている。上記公報図 1 は、アンロードモード（カセット装着位置）でのメカニズムの平面図である。本図において、8 はメインシャーシ、3 はサブシャーシでメインシャーシ 8 に対しスライドする構成となっている。9 2 はメインシャーシ上にあるサブシャーシ駆動アーム（図示せず）に設けられたサブシャーシ駆動ピンで、サブシャーシ上の溝 1 0 8 と係合している。

【0 0 0 6】

上記公報図 3 にメインシャーシ 8 側の構成について説明する。図 3 は、図 1 と同じアンロードモードで、サブシャーシ 3 の部分を取り除いた図であり、メインシャーシ 8 上の構成を説明するための図である。6 6 はカムギアで、メインシャーシ 8 上に搭載されたモータ（図示せず）の駆動力により中心軸 6 7 周りに回転することができる。カムギア 6 6 の裏側には駆動ピン 7 5 が設けられ、前記サブシャーシ駆動アーム 8 9 が、駆動ピン 7 5 と係合することによりカムギア 6 6 の回転に伴い、支軸 9 0 周りに回転する構成となっている。サブシャーシ駆動アーム 8 9 の先端には、前記サブシャーシ駆動ピン 9 2 が植設されている。

【0 0 0 7】

次に上記公報図 2 4 ~ 3 0 により、サブシャーシ駆動アーム 8 9 の動作について説明する。

【0 0 0 8】

上記公報図 2 4 はアンロードモード（テープ取り出し位置）でのサブシャーシ駆動アーム 8 9 およびカムギアに植設されたサブシャーシ駆動ピン 7 5 の位置関係を示す。サブシャーシ駆動ピン 7 5 は、サブシャーシ駆動アーム 8 9 に設けら

れた第 1 の円弧部 1 2 1 と第 2 の円弧部 1 3 0 と、凹部 1 2 7 からなるカム部に係合しており、この状態においては、第 1 の円弧部 1 2 1 と係合している。

【 0 0 0 9 】

本図の状態より、カムギア 6 6（図示せず）が支軸 6 7 周りに反時計方向に回転すると図 2 5 の位置となる、しかしこの状態ではサブシャーシ駆動ピン 7 5 は、

まだ第 1 の円弧部 1 2 1 と係合しているため、サブシャーシ駆動アーム 8 9 は軸 9 0 周りに回転を開始しておらず、サブシャーシ駆動ピン 7 5 と係合しているサブシャーシ 3（図示せず）も移動していない。

【 0 0 1 0 】

しかし、カムギア 6 6（図示せず）が支軸 6 7 周りに反時計方向に回転すると上記公報図 2 6 の位置となる。この状態において、サブシャーシ駆動ピン 7 5 は第 1 の円弧部 1 2 1 との係合から外れ凹部 1 2 7 と係合しており、サブシャーシ駆動アーム 8 9 は軸 9 0 周りに回転を始め、サブシャーシ駆動ピン 7 5 と係合しているサブシャーシ 3（図示せず）も移動を始める。この後カムギア 6 6（図示せず）の回転に伴いサブシャーシ駆動アーム 8 9 が軸 9 0 周りに反時計方向に回転し、これに伴いサブシャーシ 3（図示せず）も移動する。そして所定の位置まで回転するとサブシャーシ駆動ピン 7 5 は凹部 1 2 7 との係合が外れ、上記公報図 2 7 の状態になる。この状態ではサブシャーシ駆動ピン 7 5 は第 2 の円弧部 1 3 0 と係合し、これ以後カムギア 6 6（図示せず）が反時計方向に回転しても上記公報図 2 8 ～ 3 0 に示すように円弧部をサブシャーシ駆動ピン 7 5 が移動するのみでサブシャーシ駆動アーム 8 9 は回転しない。そしてこの間サブシャーシは移動していない事となる。このように上記公報においては、カムギア 6 6 に前述したようなサブシャーシ駆動ピン 7 5 の直径より遙かに大きな穴上のカムを持つサブシャーシ駆動アーム 8 9 と係合させ、このサブシャーシ駆動アーム 8 9 に植設されたサブシャーシ駆動ピン 7 5 によりサブシャーシ 3 を駆動する構成を取っていた。

【 0 0 1 1 】

つまり、サブシャーシ駆動アーム 8 9 はサブシャーシ駆動ピン 7 5 により片方

向のみ係合しており、サブシャーシ駆動アーム 8 9 はサブシャーシ駆動ピン 7 5 に対し大きな隙間を有している。従ってサブシャーシ駆動アーム 8 9 がサブシャーシ駆動ピン 7 5 に対し一義的に位置が決まっておらず動作が不安定である。

【0 0 1 2】

【特許文献 1】

特開平 1 1 - 3 2 8 7 7 3 号公報

【0 0 1 3】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら上記の従来の構成では、上記したようにサブシャーシ駆動アーム 8 9 がサブシャーシ駆動ピン 7 5 に対し一義的に位置が決まっておらず動作が不安定であり、異常な力が加わった際、メカニズムの信頼性上の問題がある。また、カムギア 6 6 の回動力を、一旦サブシャーシ駆動アーム 8 9 に伝えてからサブシャーシ 3 に伝える構成をとり、部品点数が多くなりコストダウン、軽量化、小型化を阻害する要因となっていると共に、摩擦により駆動効率を悪化させ駆動源であるモータへの負担を大きくしていた。また、カムギアの下にサブシャーシ駆動アーム 8 9 をはじめとする複数の部品を配置するため大きな厚みを必要とし、またサブシャーシ駆動アーム 8 9 が回転する範囲が大きいためその範囲分メインシャーシが大きくなり、メカニズムの小型化軽量化を阻害する要因ともなっていた。

【0 0 1 4】

本発明は上記従来の問題点を解決するもので、カムギア上の突起を直接サブシャーシ側のカム溝と係合させ、且つこのカム溝の形状を工夫する事によりサブシャーシの駆動機構を極めて単純な構成とし、部品点数の削減、軽量化、小型化を達成し、そしてモータへの負担を軽減し、且つ動きを安定化させ高い信頼性を確立したメカニズムを搭載した磁気記録再生装置を提供することを目的とする。

【0 0 1 5】

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するために本発明の磁気記録再生装置は、メインシャーシ上に設けたギア（回転体）上の突起を直接サブシャーシ上のカム溝と係合させ、また

前記カム溝の幅は前記突起の直径と概略同じで、前記カム溝の形状は二つの円弧部と一つの直線部からなり、且つ二つの円弧部は半径が同じで且つ連続しており、同時に片方が上に凸、他方は下に凸と、反対方向を向いている構成を有している。

【 0 0 1 6 】

この構成によって、ローディング機構の重要な機能であるサブシャーシの駆動機構を極めて単純構成とし、部品点数の削減、軽量化、小型化を達成するとともに、モータへの負担を軽減し、且つ動作を安定化させ高い信頼性を確立したメカニズムを搭載した磁気記録再生装置を提供することを目的とする。

【 0 0 1 7 】

【発明の実施の形態】

本発明の請求項 1 に記載の発明は、テープカセット内からテープ引き出し部材によりテープを引き出し、回転ヘッドを搭載するシリンダに巻回し、前記テープを走行させる事により記録再生を行う磁気記録再生装置で、前記回転ヘッドシリンダが搭載されるメインシャーシと、前記メインシャーシ上にあり前記メインシャーシに対し相対的にスライド可能で前記テープカセットが装着されるサブシャーシがあつて、前記サブシャーシに前記テープカセットを装着しうる位置をテープ装着位置、前記テープカセットからテープを引き出し前記回転ヘッドシリンダに巻回し磁気記録再生を行う事のできる位置をテープ引き出し位置とし、前記サブシャーシは前記カセット装着位置と前記テープ引き出し位置の間を往復する事ができる磁気記録再生装置であつて、前記メインシャーシ上には回転体が存在し、前記回転体には突起が設けられ、前記突起が前記サブシャーシ上に設けられたカム溝に係合し、前記回転体が回転する事により、前記サブシャーシに前記メインシャーシに対する前記往復運動を行わせるものであり、前記カム溝の溝幅は前記回転体の突起の直径と概略同じで、また前記カム溝の形状は、二つの円弧部と一つの直線部からなり、二つの円弧部は半径が同じで且つ連続しており、同時に片方が上に凸、他方は下に凸と、反対方向を向いているという物であり、サブシャーシの駆動機構を極めて簡単にするとともに、動作を安定化させる事ができるという作用を有する。

【 0 0 1 8 】

請求項 2 に記載の発明は、サブシャーシ上に設けられたカム溝は、第 1 の円弧部、第 2 の円弧部、直線部からなり、またこれらは順に第 1 の円弧、第 2 の円弧、直線部の順番に配置されており、回転体の突起は、サブシャーシがテープ装着位置にある状態においては第 1 の円弧部に係合し、前記サブシャーシがテープ引き出し位置にある状態においては 第 2 の円弧部に係合し、前記サブシャーシがテープ装着位置とテープ引き出し位置の間を移動している間は、直線部と第 2 の円弧部と係合するという物であり、サブシャーシの駆動機構を極めて簡単にするとともに、動作を安定化させる事ができるという作用を有する。

【 0 0 1 9 】

請求項 3 に記載の発明は、第 1 の円弧部、および第 2 の円弧部のカム溝中心の半径は、回転体の中心に対する回転体上突起の中心の回転半径と同じであるというもので、所定の位置に於いては、回転体の回転によらずサブシャーシを定位置にて停止させることが出来るという作用を有する。

【 0 0 2 0 】

請求項 4 に記載の発明は、磁気記録再生装置の於いて、カセットを取り出す状態をカセット取り出し位置、カセットを装着する状態をカセット装着位置、磁気テープを走行させ磁気記録再生を行う状態をテープ走行状態、磁気テープを走行させない状態をストップ状態とすると、カセット取り出し位置、およびカセット装着位置に於いては、回転体の突起は第 1 の円弧部のそれぞれ異なる第 1 の円弧部の位置で係合し、テープ走行状態、およびストップ状態の於いては、回転体の突起は、第 2 の円弧部のそれぞれ異なる第 2 の円弧部の位置で係合する物であり、カセット取り出し位置とカセット装着位置、そしてテープ走行状態とストップ状態のそれぞれの状態において、サブシャーシが回転体の回転によらず停止させる事が出来るという作用を有する。

【 0 0 2 1 】

以下、本発明の実施の形態について、図 1 から図 9 を用いて説明する。

【 0 0 2 2 】

(実施の形態 1)

本発明の磁気記録再生装置は、シャーシがメインシャーシと、サブシャーシの2枚構成となっている。

【0 0 2 3】

最初に、サブシャーシの構成について説明する。

【0 0 2 4】

図1は、本発明の磁気記録再生装置のサブシャーシの平面図であり、図1において、1はサブシャーシ、2、6、9、10はテープ引き出し部材である。2はTRアームで、サブシャーシ1上の支点2a周りに回動自在に支持されている。2の一端の表方向にはTRポスト2bが、他端の裏方向にはTRアーム駆動ピン2cが設けてある。10はT3アームで、サブシャーシ1上の支点10a周りに回動自在に支持されている。10の一端の表方向にはT3ポスト10bが、他端の裏方向にはT3アーム駆動ピン10cが設けてある。4はSアームで、サブシャーシ1上の支点4a周りに回動自在に支持されている。4の一端の裏方向にはSアーム駆動ピン4cが、他端の表方向にはSリンクピン4bが設けてある。

【0 0 2 5】

Sリンクピン4bには、Sリンク5が回動自在に取り付けてあり、またSリンク5の他端には、Sボート6がボス6bを介し回動自在に取り付けてある。7はTアームで、Sアームと同様の構成である。Tアーム7は、サブシャーシ1上の支点7a周りに回動自在に支持され、一端の裏方向にはTアーム駆動ピン7bが設けてある。8はTリンクで、一端はTリンクピン8aを介しTアーム7に対し回動自在に取り付けられてある。また、Tリンク8の他端には、Tボート9がボス9bを介し回動自在に取り付けてある。

【0 0 2 6】

Sボート6にはテープをガイドするSローラポスト6aが植立されてあり、Tボート9には、Tローラポスト9aが植立されてある。

【0 0 2 7】

このように全てのテープ引き出し部材はサブシャーシ1の上に設けられてある。

【0 0 2 8】

1 1 は S リール台、1 2 は T リール台で、それぞれ軸 1 1 a, 1 2 a 周りに回転自在に支持されている。S リール台 1 1、T リール台 1 2 はカセット（図示せず）をサブシャーシに装着した際、カセットのリールハブと係合し、テープの巻き取りを行う物である。また、S リール台 1 1 の周囲にはテープ走行時のテープテンションを制御するためのブレーキバンド（TR バンド）3 が巻き付いてあり、TR バンドの一端は TR アーム 2 の 2 d 部に回転自在に支持され、他端はサブシャーシ上の 3 a に回転自在に支持されている。そして、テープ走行時には TR アーム 2 に取り付けられた TR バネ 2 e の力により、TR バンド 3 を介し S リール台 1 1 に負荷トルクが働く構成となっている。

【0 0 2 9】

1 b はサブシャーシ調整板で、溝穴 1 a がもうけてあり、またサブシャーシ 1 にねじ（図示せず）により固定されている。

【0 0 3 0】

次に本発明の磁気記録再生装置のメインシャーシの構成について図 2 を用いて説明する。2 1 はメインシャーシで、4 本のカム溝穴 2 1 a, 2 1 b, 2 1 c, 2 1 d が設けてある。2 3 は正逆回転可能なモータで、モータの回転力は、モータウォーム 2 3、連結ウォーム 2 4、そして、2 4, 2 5 のギアを介し、モードギア 2 7 に伝えられる。モードギア 2 7 は支点 2 7 a 周りに回転可能で上面に、サブシャーシ 1（図 1）と係合しサブシャーシを動かすサブシャーシ駆動ピン 2 7 b が設けてある。2 8 はシリンダベースで、3 点 2 8 c でメインシャーシにねじ止めされる。3 つの 2 8 d はシリンダ止めようねじ穴で、このシリンダベース上にシリンダ（図示せず）をのせ、裏面からこの穴を用いシリンダをねじ止めする。

【0 0 3 1】

また、2 8 a、2 8 b は、先に説明したサブシャーシ 1 上に搭載された S ボート 6、T ボート 9 がテープを引き出す際にガイドするガイド溝である。2 9, 3 0 は、弾性体であるねじりコイルバネで、所定の力でもって予圧を加えた状態でメインシャーシ 2 1 上に固定されている。

【0 0 3 2】

本発明の磁気記録再生装置において、図 1 のサブシャーシ側を、図 2 のメインシャーシ側の上に積み重ねる。図 3 は、本発明の磁気記録再生装置の平面図であり、カセットを装着する状態の図である。サブシャーシ 1 は、メインシャーシ 2 1 に対し矢印 A 方向に摺動可能な状態でガイドされている。また、T R アーム 2 の T R アーム駆動ピン 2 c は、メインシャーシ 2 1 のカム溝 2 1 a に摺動可能に係合し、T 3 アーム 1 0 の T 3 アーム駆動ピン 1 0 c はカム溝 2 1 c に、S アーム 4 の S アーム駆動ピン 4 c はカム溝 2 1 b に、そして T アーム 7 の T アーム駆動ピン 7 b は、カム溝 2 1 d に摺動可能に係合している。

【 0 0 3 3 】

また、メインシャーシ 2 1 にあるモードギア 2 7 上のサブシャーシ駆動ピン 2 7 b は、サブシャーシ調整板 1 b (図示せず) の溝穴 1 a に摺動可能に係合している。

【 0 0 3 4 】

以上のように構成された磁気記録再生装置について、図 3 を用いてその動作を説明する。

【 0 0 3 5 】

図 3 はカセット装着位置の平面図で、各テープ引き出し部材の引き出しポスト 2 b, 6 a, 9 a, 1 0 b は全てテープ 3 1 a の手前、カセット開講部の中にある。この状態から、モータ 2 3 が回転すると、モードギア 2 7 が矢印 B 方向に回転すると、サブシャーシ駆動ピン 2 7 b も矢印 B 方向に回転し、このサブシャーシ駆動ピン 2 7 b がサブシャーシ調整板の溝穴 1 a を駆動し、サブシャーシが矢印 A 方向に移動する。

【 0 0 3 6 】

ここで図 4 を用いてサブシャーシ 1 がモードギア 2 7 により駆動される動作について説明する。ここでは、サブシャーシ 1 に固定されているサブシャーシ調整板 1 b の動作を持ってこれを説明する。

【 0 0 3 7 】

図 6 において、(1) はカセット取り出し位置の状態、図 3 と同じ位置の図である。(1) においてサブシャーシ調整板 1 b の溝穴 1 a の構成について説明

する。溝穴 1 a は、円弧部 “あ” とこれに連続する円弧部 “い” と直線部 “う” からなる。円弧部 “あ” と “い” は、図に見るように反対の方向に凸形状をしている。(2) の状態は、カセットを挿入位置である。(1) と (2) において、サブシャーシ駆動ピン 2 7 b は、円弧部 “あ” の間を進み 2 7 b 2 の位置に来る。円弧部 “あ” は、モードギア 2 7 の回転中心 2 7 a を中心とする円弧形状であり、サブシャーシ駆動ピン 2 7 b の回転円弧と同芯円をしている。そのため、サブシャーシ調整板 1 b は矢印 A 方向へ移動しない事となる。これは、カセット取り出し位置と、カセット挿入位置の間では、サブシャーシは停止している必要があり、この間では移動していないことを示している。

【0 0 3 8】

次にさらにモードギア 2 7 が矢印 B 方向に回転すると、サブシャーシ駆動ピンは、2 7 B 3 の位置に至り、円弧部 “い” に入ってくる。((3) 参照)
円弧部 “い” はこの位置にては、モードギア 2 7 と同芯円をしていないため、サブシャーシ調整板 1 b は、サブシャーシ駆動ピン 2 7 b 3 に押されて矢印 A 方向に移動している。これは、サブシャーシ (図示せず) が同様に矢印 A 方向に移動していることを示す。さらにモードギア 2 7 が矢印 B 方向に回転すると、(4) に示すようにサブシャーシ駆動ピンは 2 7 b 4 に至り、溝穴 1 a の直線部 “う” と係合しており、サブシャーシは、矢印 A 方向に移動を続けている。そしてさらにモードギア 2 7 が矢印 B 方向に回転を続けると (5) に示すようにサブシャーシ駆動ピンは 2 7 b 5 に至り、再び円弧部 “い” に入ってくる。(5) の状態に於いては、溝穴 “い” 部は、サブシャーシ駆動ピン 2 7 b 5 の回転円弧と同芯円をしている。従って、サブシャーシ調整板 1 b は矢印 A 方向へ移動せず停止する。

【0 0 3 9】

この状態は、後に図 6 にて説明するが、テープカセット内よりテープが引き出された位置にサブシャーシが来た状態でストップ状態という位置である。従って、これ以上サブシャーシは移動できない。一方、モードギアは、これ以降もテープを走行させる位置 (プレイモード) を形成するためにさらに B 方向に回転する。

【 0 0 4 0 】

しかし、先に述べてように、サブシャーシ駆動ピン 2 7 b 5 は、円弧部 “い” に有るためサブシャーシ調整板 1 b は矢印方向に移動せず、(6) の状態、つまりプレイ位置に至る。また、モードギア 2 7 が矢印 B 方向と逆方向に回転した場合、これらとは逆方向の動きで、サブシャーシ調整板は矢印 A 方向とは逆方向に移動する。

【 0 0 4 1 】

このように、単純に回転運動するモードギア 2 7 に直接サブシャーシ駆動ピン 2 7 を植立させても、サブシャーシ側の溝穴 1 a の形状を工夫する事により、所定の区間サブシャーシを停止させ、また移動させることができる。さらに、本発明の溝穴 1 a の溝幅は、サブシャーシ駆動ピン 2 7 b の直径と概略同じでよいため、ここに余計な隙間を設けることなく、安定してサブシャーシを駆動することができる。また、余計な部品が介在していないため、駆動力の伝達効率が極めてよく駆動源であるモータ 2 3 に対する負担が少なくでき、小型で安価なモータを使用することが出来る。

【 0 0 4 2 】

以上サブシャーシの駆動方法を説明した。

【 0 0 4 3 】

次に図 3 から図 5、図 6 とサブシャーシ 1 が移動し、テープが引き出される動作を説明する。

【 0 0 4 4 】

図 5 は図 3 からサブシャーシが矢印 A 方向に若干進んだ状態である。本図において、サブシャーシ駆動ピン 2 7 b とサブシャーシ調整板の溝穴 1 a の位置関係は、先に図 4 にて説明した様に、モードギア 2 7 が矢印 B 方向に回転し (3) テープ引き出し途中 1 の位置に来た状態である。図 5 においては、前述したように各引き出し部材 2, 4, 7, 10 の各々の駆動ピン 2 c, 4 c, 7 b, 10 c が、メインシャーシ 21 のカム溝 2 a, 21 b, 21 c, 21 d と各々係合しており、これに規制されて各々矢印 C, D, E, F 方向に回転し、本図の状態まで引き出されている。テープ引き出し部材である S ボート 6, T ボート 9 は、シリン

ダベース 2 8 のガイド溝 2 8 a, 2 8 b にガイドされ図 5 の位置まで引き出されている。そしてこの結果、テープは 3 1 b の状態まで引き出されている。

【0 0 4 5】

さらに、モードギア 2 7 が矢印 B 方向に回転し、サブシャーシ 1 がさらに矢印 A 方向に移動し、テープ 3 1 b がシリンダに巻回し磁気記録再生ができる状態まで来た位置が図 6 である。図 6 の状態は、サブシャーシ駆動ピン 2 7 b と溝穴 1 a の位置関係は、図 4 の (5) ストップ状態に来た状態である。従って図 6 よりさらにモードギア 2 7 が矢印 B 方向に回転し、ピンチローラ (図示せず) がキャプスタン軸 3 3 にテープを押圧し、キャプスタン軸 3 3 が回転して一う 3 1 C を駆動する状態 (プレイモード) に行こうとしても、サブシャーシ 1 は矢印 A 方向に移動せずこの位置を保つことができる。

【0 0 4 6】

また、図 6 の状態において、テープ引き出し部材である。S ボート 6、図 2 にして示したねじりコイルバネ 2 9 (図 6 には図示せず) により S アーム 4、S リンク 5 を介し位置決め部 2 8 c に押圧され位置決めされている。同様に T ボート 9 は、ねじりコイルバネ 3 0 (図 6 には図示せず) により、T アーム 9、T リンク 8 を介し位置決め部 2 8 d に押圧され位置決めされている。

【0 0 4 7】

この押圧位置決め機構を、図 7、図 8 にて説明する。

【0 0 4 8】

図 7 は、図 6 の要部を抜き出した図である。

【0 0 4 9】

図 7 において、S ボート 6 の押圧位置決め方法について説明する。サブシャーシ 1 上の S アーム 4 は、S アーム駆動ピン 4 c がメインシャーシ 2 1 上のカム溝 2 1 b にガイドされながら図 7 の状態に至る。この状態において、S アーム駆動ピン 4 C はメインシャーシ 2 1 上に装着されている弾性体であるねじりコイルバネ 2 9 に当接したわませるように構成されている。従って S アーム 7 は、ねじりコイルバネ 2 9 の力により回転中心 2 9 a 周りに D 方向に回転力を受ける。この力により、S リンクは矢印 D 1 方向に、S ボート 6 は矢印 D 2 方向に押圧され

、シリンダベース 2 8 上に存在する位置決め部 2 8 C に押圧位置決めされテープの引き出しが完了する。同様に、T ボート 9 も、弾性体であるねじりコイルバネ 3 0 により T アーム 7 は、ねじりコイルバネ 3 0 の力により回転中心 3 0 a 周りに E 方向に回転力を受ける。この力により、T リンクは矢印 E 1 方向に、T ボート 9 は矢印 E 2 方向に押圧され、シリンダベース 2 8 上に存在する位置決め部 2 8 d に押圧位置決めされテープの引き出しが完了する。このように S ボート 6、T ボート 9 の押圧機構としては、メインシャーシ 2 1 に弾性体であるねじりコイルバネを固定しておくだけでよく極めて単純な構成で各ボートの位置決め機構が構成されて、部品点数の削減、省スペース化、品質の向上に貢献している。

【 0 0 5 0 】

次に、S ボート 6 の位置決め機構について、図 8 を用いて説明する。

【 0 0 5 1 】

図 8 は、S ボート位置決め機構の上面図（1）、側面図（2）、裏面図（3）で、各要素を模式的に描いた図である。図 8 において、弾性体であるねじりコイルバネ 2 9 により S アームは A 方向に付勢され、これによりボート 6 はボス 6 b をシリンダベースのガイド溝部 2 8 a より下部を S リンク 5 により押圧される。

（（2）参照）。また、S ボート 6 の下部前方には平面方向から見て反円弧状の突起部 6 d が一体に設けてあり、またシリンダベースのシリンダ近傍（図示せず）の裏面には、その法線が S ボート 6 の進行方向 B とは逆方向で且つ下向きの矢印 C 方向を向くような斜面が設けてある。

【 0 0 5 2 】

次に、図 8 をもちいて S ボートの押圧決め機構の動作について説明する。

【 0 0 5 3 】

S リンク 5 により下部を押圧された S ボートは、その先端部の突起 6 d がシリンダベース 2 8 の斜面 2 8 c に押圧される。これにより S ボート全体は矢印 B 方向に押圧されると同時に、矢印 C そして、S ボート 6 の下方を B 方向に押圧されるため矢印 D 方向の力も受け、結果として、S ボート 6 下面 6 c （3 点）はシリンダベース上面 2 8 d に沿うこととなる。シリンダベース上面 2 8 d、および S ボート下面は制度よく形成されており、これらが当節する事により、S ボート 6

は精度よくシリンダベース 2 8 位置決めされることとなる。このように、S ポート 6 の一部に一体に突起 6 d を設け、シリンダベース 2 8 側には一体に斜面を設けるという単純な構成により、精度よくテープ引き出し部材である S ポート 6 を位置決めすることができる。S ポート 6 の上には、テープ走行上、メインシャーシに対する傾き制度が極めて重要であるテープガイドポストである、S 1 ポスト 6 a が植立されており、本発明において、極めて簡単な構成で、重要ポストを精度よく位置決めでき、メカニズムの部品点数の削減、小型化のみならず、性能の向上にも貢献する事ができる。

【 0 0 5 4 】

そして、図 9 に示すように、モータからの駆動力の流れをサブシャーシまで一本化し、サブシャーシを移動させることにより各テープ引き出し部材を動かすと言う極めてシンプルな力の流れを実現した。

【 0 0 5 5 】

以上のように本実施の形態によれば、サブシャーシ 1 に設けられたカム溝 1 a を工夫し、これにモードギア 2 7 (回転体) の突起 2 7 b を直接係合させサブシャーシ 1 を駆動するという構成を取ることで、サブシャーシのローディング機構の重要な機能であるサブシャーシの駆動の機構を極めて単純な構成とし部品点数の削減、軽量化、小型化を達成する事が出来る。そしてモータへの負担も軽減でき小型で安価なモータを使用することを可能とし、且つ動作を安定化させることにより高い信頼性を確立することができる。

【 0 0 5 6 】

さらには、図 2 に示すようにメインシャーシの下部が異形をしているが、これは機構部品の点数が減少した結果メインシャーシに余分なスペースが発生し、その部分をカットする事が可能となった結果であり、さらなるメカニズムの小型化を達成する事ができる。

【 0 0 5 7 】

なお、以上の説明では、弾性体に 2 9, 3 0 のねじりコイルバネを用いたが、板バネ、樹脂バネ等弾性体であれば同様の効果が得られることは自明である。

【 0 0 5 8 】

また、本発明に実施形態に於いては、メインシャーシに4つの穴状カム溝を形成したが、これは、逆に突起上の壁を設けても同様の効果が得られる。

【0 0 5 9】

【発明の効果】

以上のように本発明は、メインシャーシ上に回転体が存在し、回転体に突起が設けられ、この突起がサブシャーシ上に設けられたカム溝に係合し、回転体の回転により、サブシャーシにメインシャーシに対する往復運動を行わせる時に、カム溝の溝幅は、前記回転体の突起の直径と概略同じで、且つカム溝の形状を工夫し、二つの円弧部と一つの直線部からなり、二つの円弧部は半径が同じで連続しており、片方が上に凸、他方は下に凸と、反対方向を向いている構成とすることにより、サブシャーシのローディング機構の重要な機能であるサブシャーシの駆動の機構を極めて単純な構成とし部品点数の削減、軽量化、小型化を達成する事が出来る。そしてモータへの負担も軽減でき小型で安価なモータを使用することを可能とし、且つ動作を安定化させることにより高い信頼性を確立する事ができるという優れた効果が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の実施の形態における磁気記録再生装置のサブシャーシの平面図

【図 2】

本発明の実施の形態における磁気記録再生装置のメインシャーシ平面図

【図 3】

本発明の実施の形態における磁気記録再生装置のメカニズムの平面図（テープ装着位置）

【図 4】

本発明の実施の形態におけるサブシャーシの駆動メカニズムの平面図

【図 5】

本発明の実施の形態における磁気記録再生装置のメカニズムの平面図（テープ引き出し途中）

【図 6】

本発明の実施の形態における磁気記録再生装置のメカニズムの平面図（テープ引き出し完了位置）

【図 7】

本発明の実施形態におけるテープ引き出し部材の押圧部構成の平面図

【図 8】

本発明の実施形態におけるテープ引き出し部材の位置決め方法を示す模式図

【図 9】

本発明の実施例におけるテープ引き出し力の、力の流れ図

【符号の説明】

- 1 サブシャーシ
- 2 TR アーム（テープ引き出し部材）
- 4 S アーム
- 5 S リンク
- 6 S ボート（テープ引き出し部材）
- 7 T アーム
- 8 T リンク
- 9 T ボート（テープ引き出し部材）
- 10 T3 アーム（テープ引き出し部材）
- 21 メインシャーシ
- 21 a, 21 b, 21 c, 21 d カム溝
- 27 モードギア（回転体）
- 27 b サブシャーシ駆動ピン（突起）
- 31 テープカセット
- 32 回転ヘッドシリンダ
- 28 シリンダベース
- 29、30 ねじりコイルばね（弾性体）

【書類名】 図面

【図1】

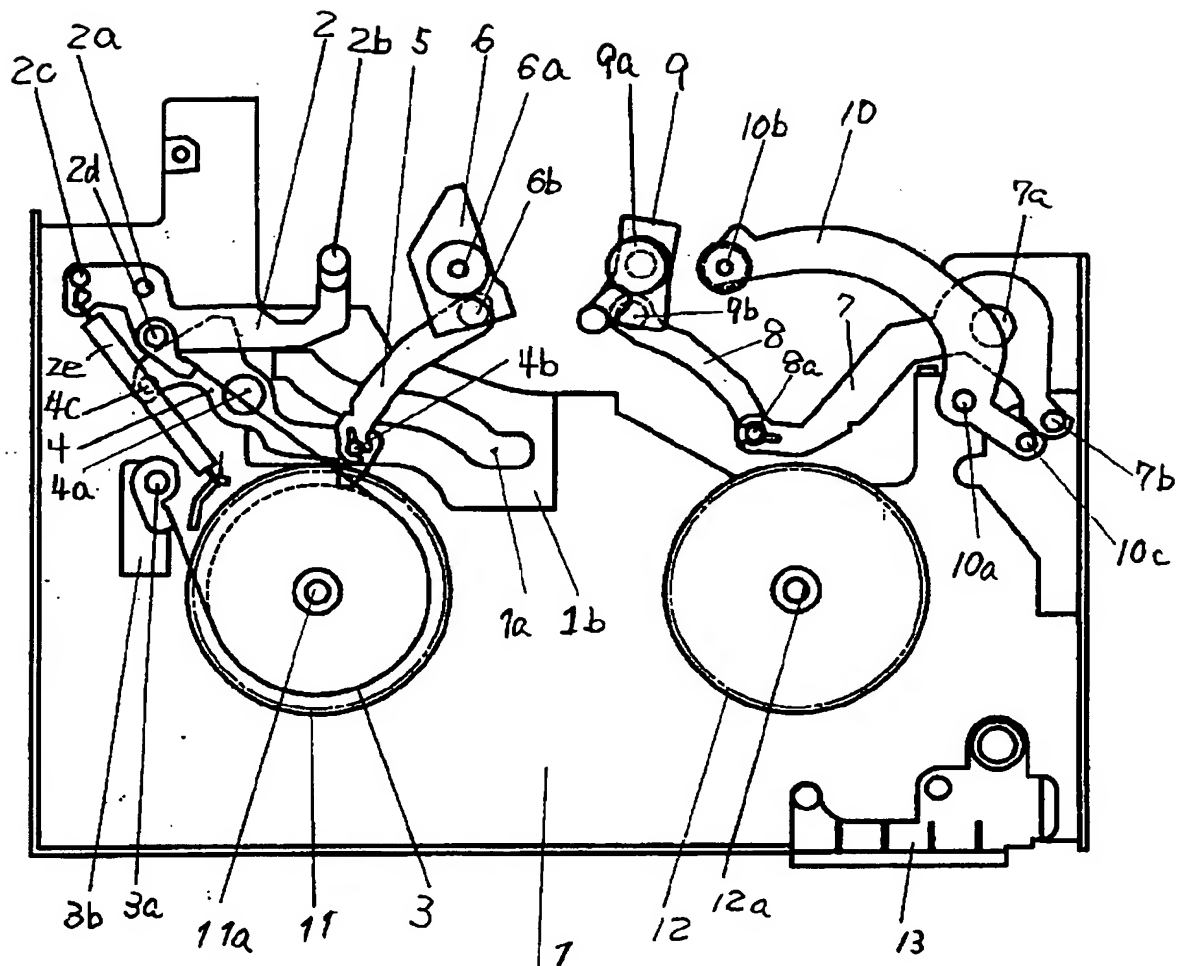
1 ガブシヤ-シ

2 TRア-ム

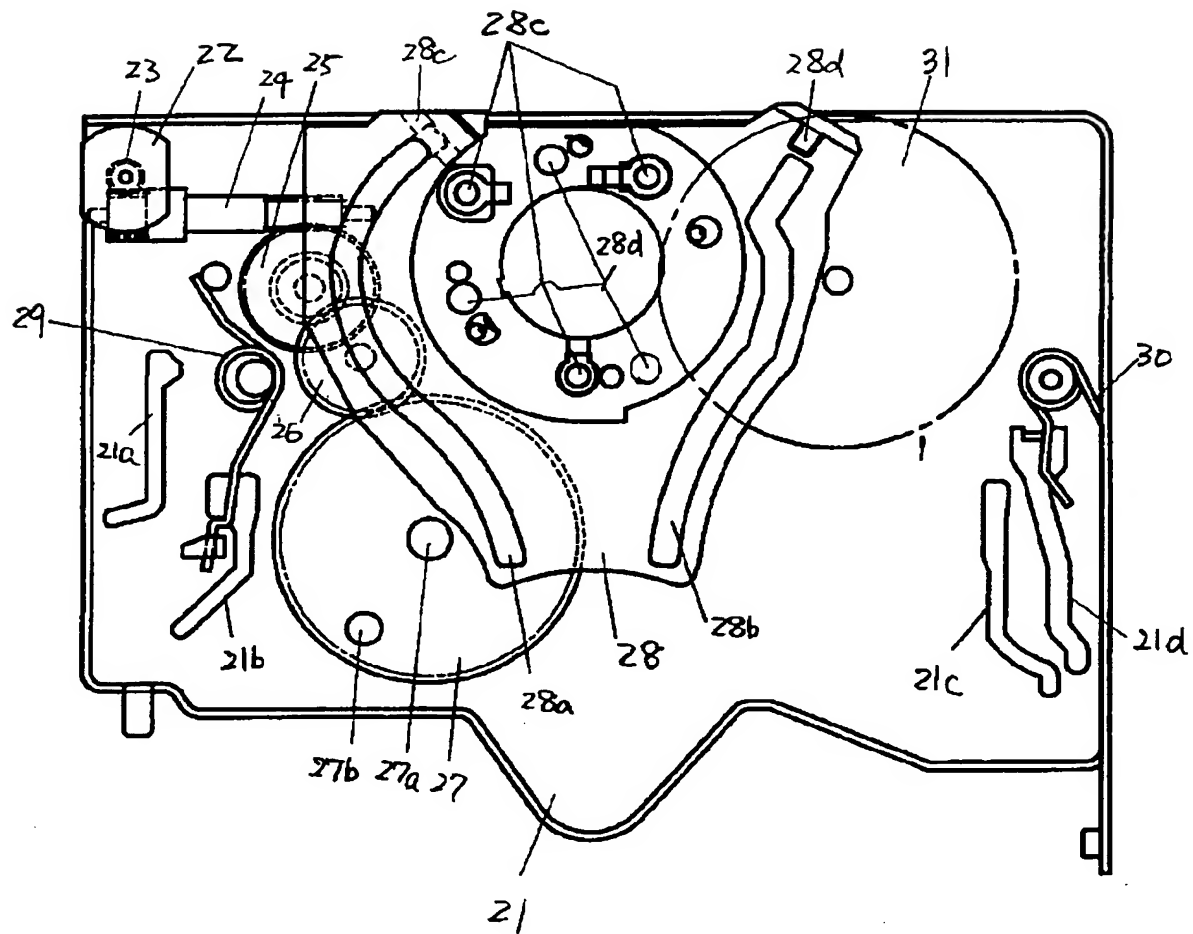
6 Sボ-ト

9 Tボ-ト

10 T3ア-ム



【図 2】



21 メインシャフト

28 シリンダヘッド

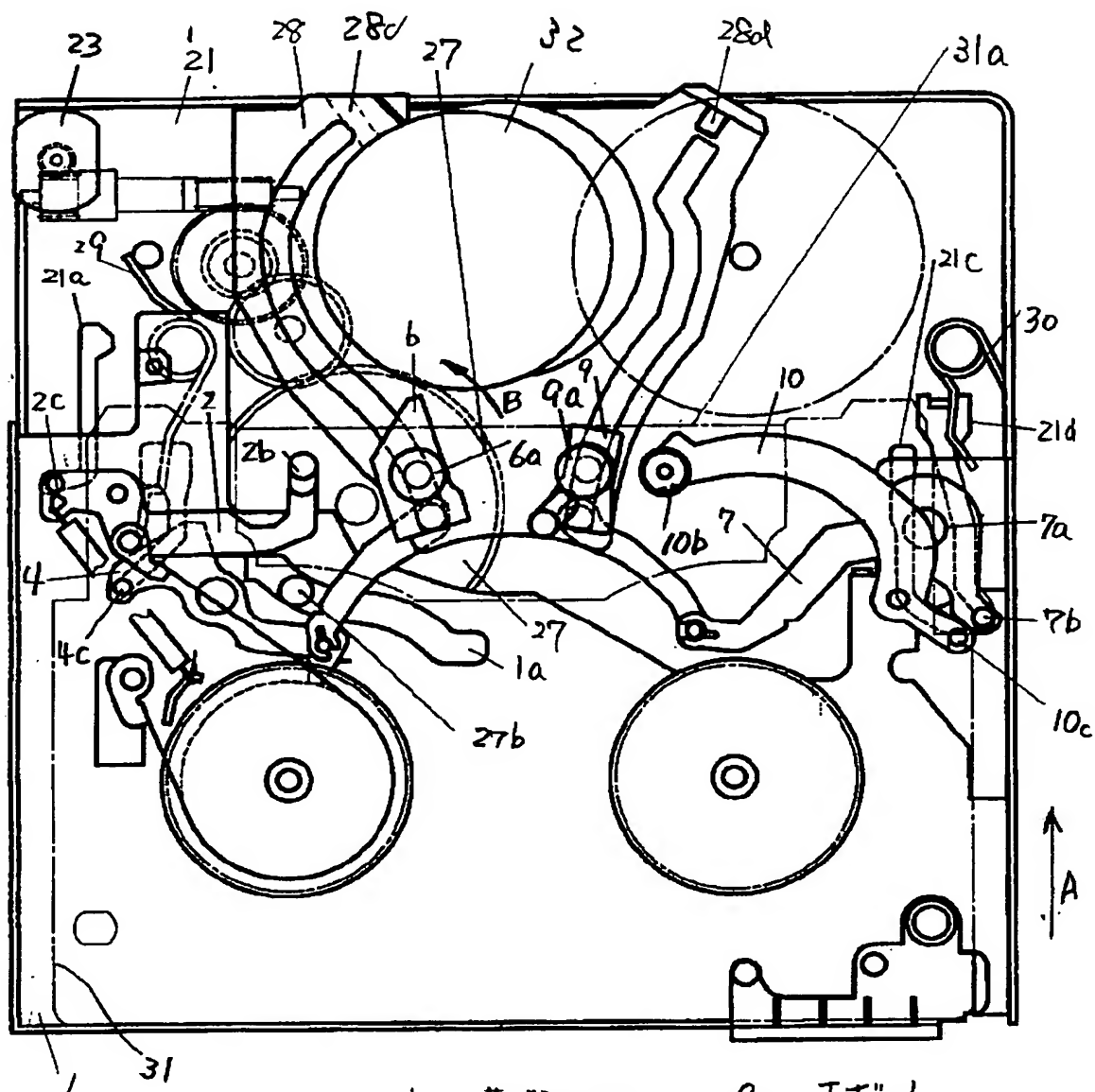
21a, 21b, 21c, 21d カム溝穴

27 モードギア

27a サブシャフト

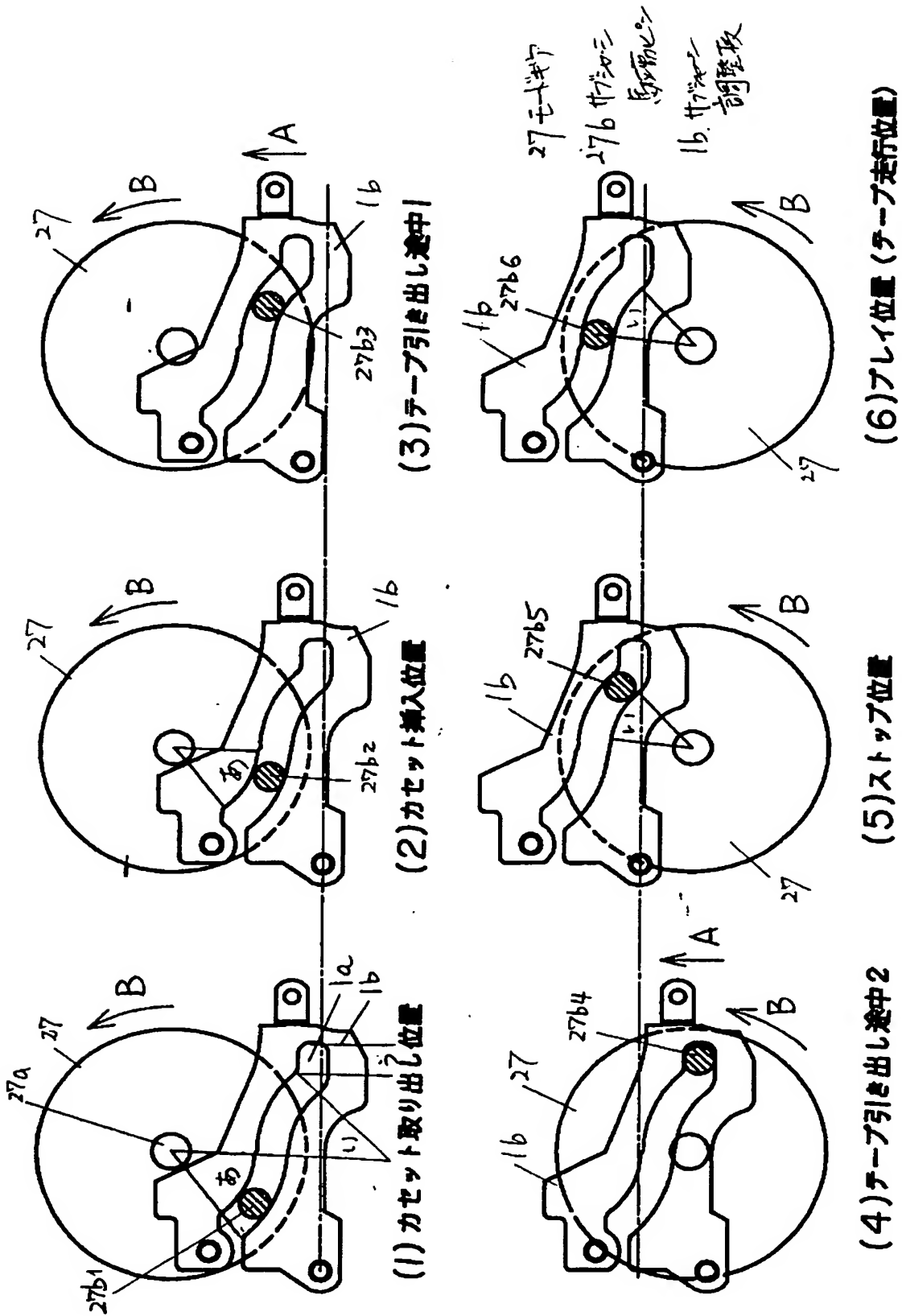
28 シリンダヘッド

【図3】

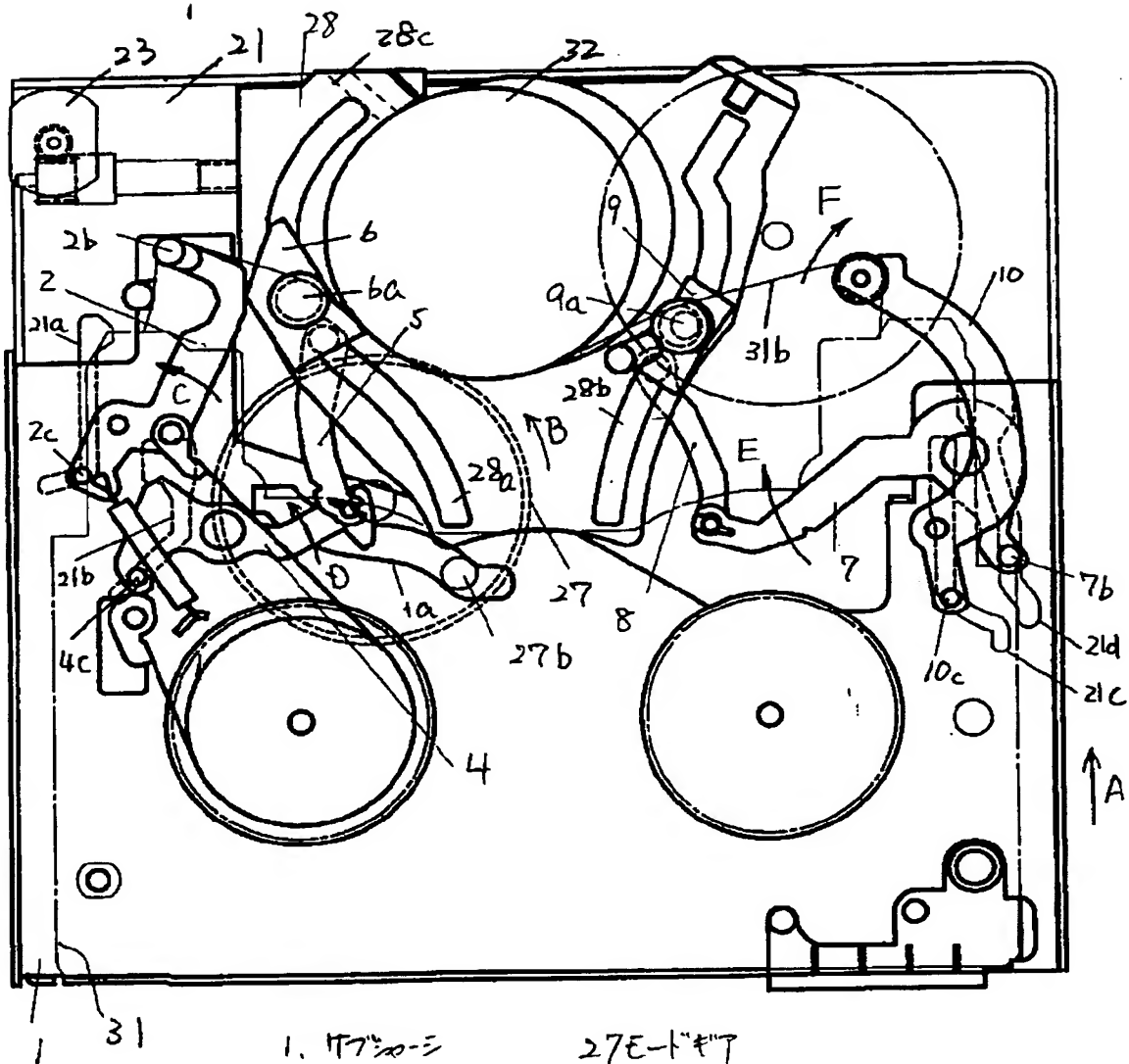


- | | |
|---------------|----------------|
| 1 -- カマシヨシ | 9 -- Tポート |
| 21 -- メインシヨシ | 29 -- ねじリコイルバネ |
| 2 -- TRアーム | 30 -- " |
| 10 -- T3アーム | 31 -- テーフカセット |
| 6 -- Sポート | 32 -- シリスタ |
| 28 -- シリスタバース | 31a -- テーフ |
| 27 -- モードギア | 1a -- ミゾ穴 |

【図 4】

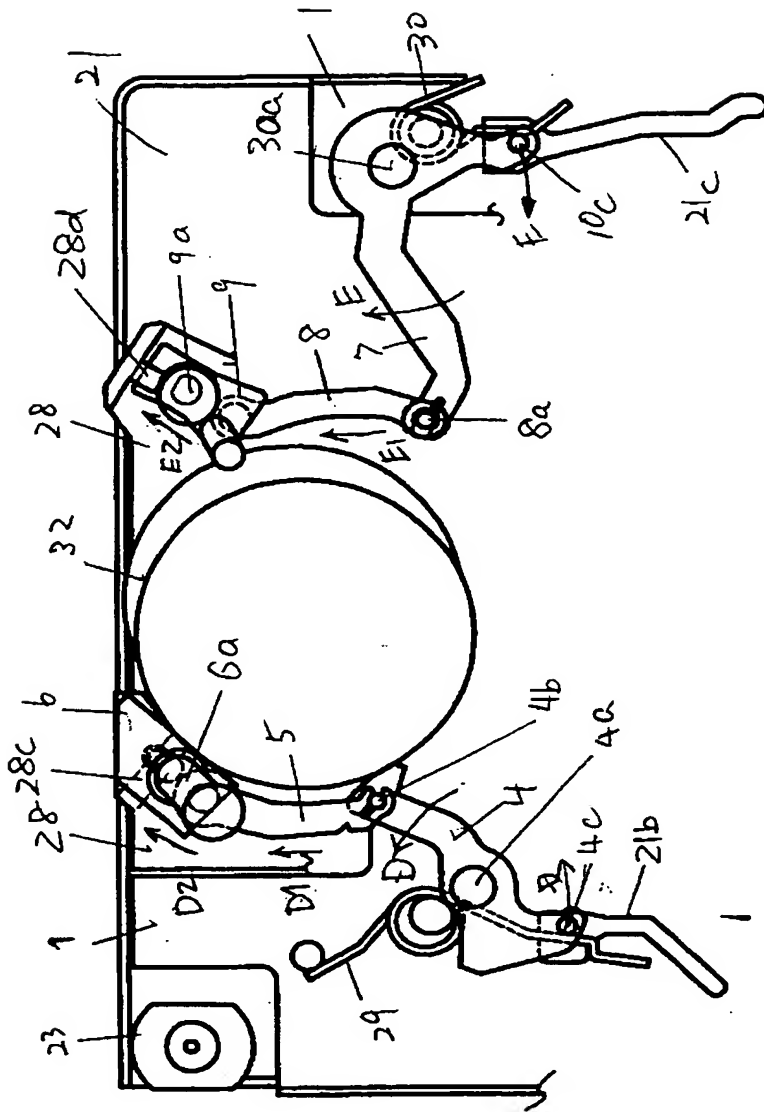


【図5】



- | | |
|------------|------------------------|
| 1. 17700-シ | 27E-トキア |
| 21. Xイ=オ=シ | 28 シリダハズ |
| 2 TRPム | 31 テ-70bent |
| 10 T3Pム | 31b テ-7° |
| 6 Sボ-ト | 32 シリダ |
| 9 Tボ-ト | 21c, 21b, 21c, 21d カム溝 |

【図7】



1 フレーム 2 シリンダー

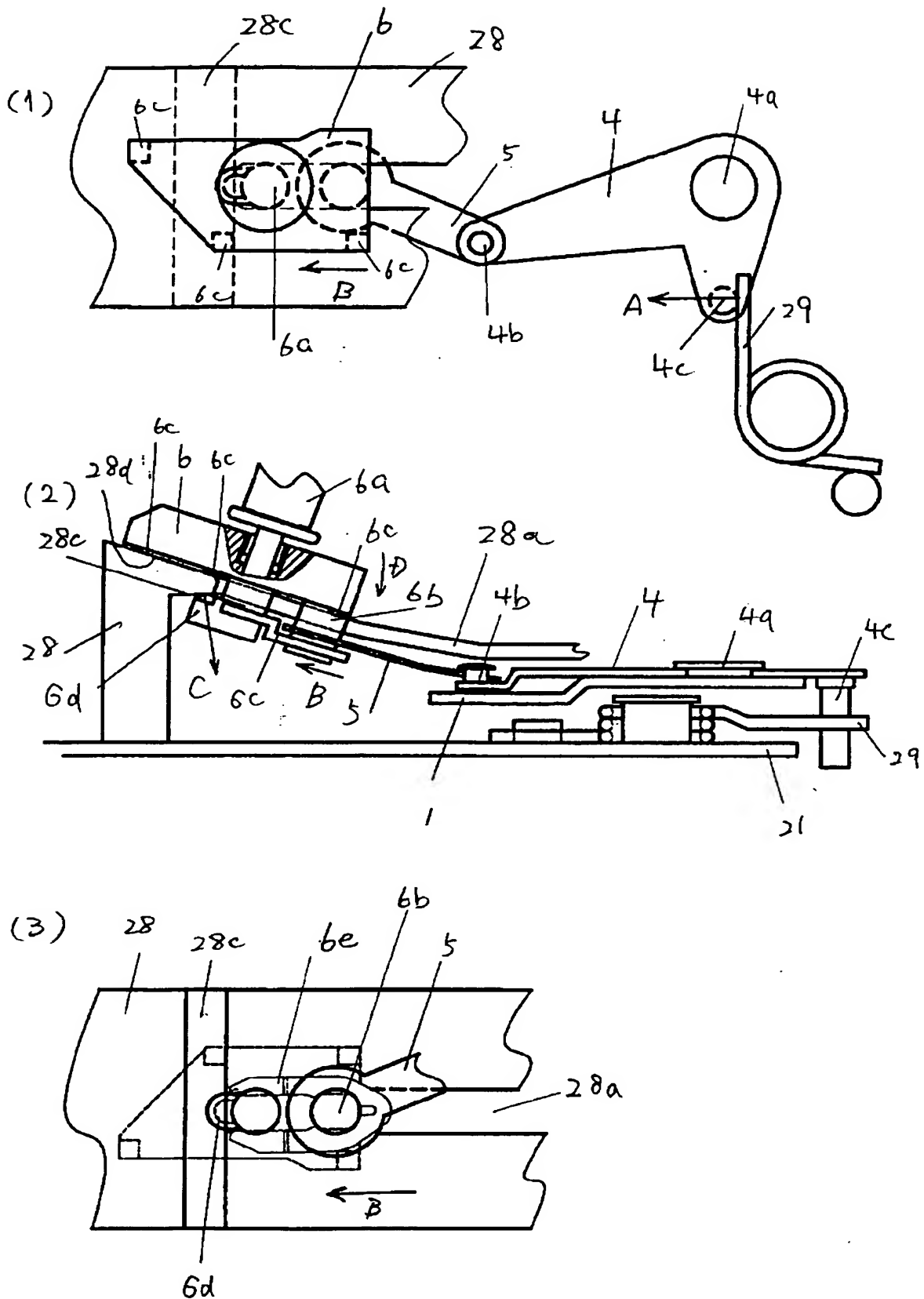
21 クランク 21b, 21c, カム

4 SP-6

7 TR-6

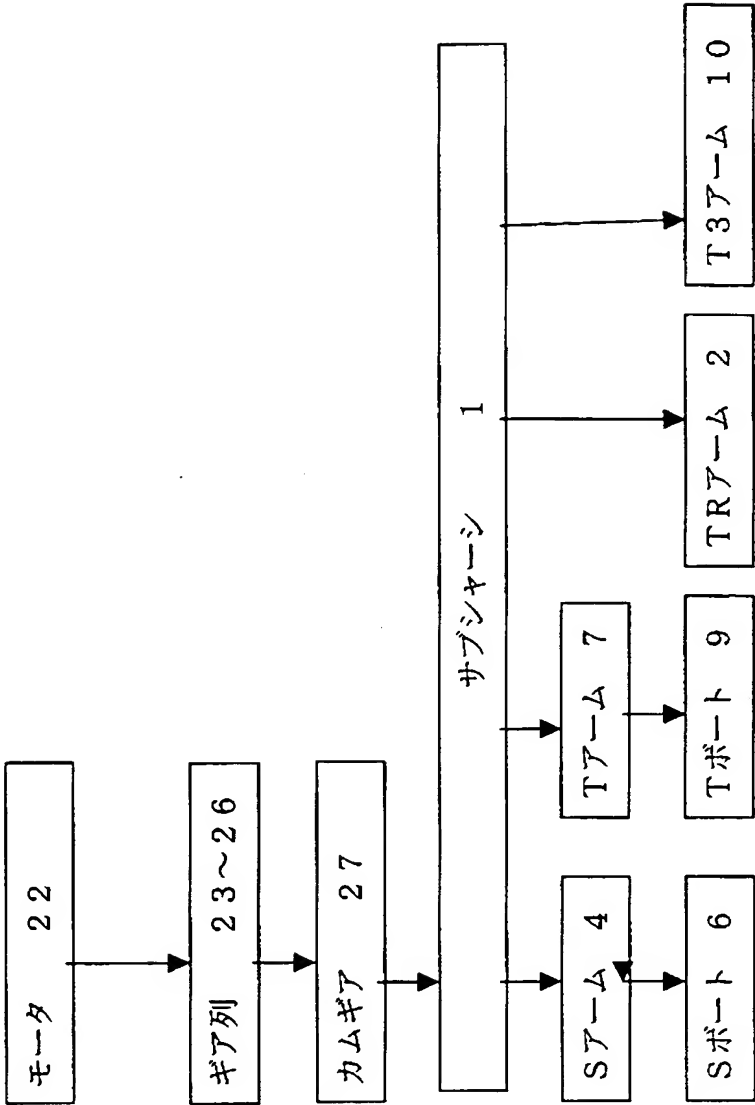
29, 30 (弾性体) のバネ

【図 8】



【図 9】

本発明の実施例におけるデープ引き出し力の、力の流れ



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 回転ヘッドシリンダにテープを所定の角度、巻回して、信号の記録再生を行う磁気記録再生装置において、往復移動するサブシャーシとサブシャーシを案内するメインシャーシを備えていて、サブシャーシの駆動を簡略化し、部品点数の削減、コストダウン、メカニズムの小型軽量化、信頼性、性能の向上を実現する事を目的とする。

【解決手段】 メインシャーシ上の回転体上に設けた突起をサブシャーシ上のカム溝と直接係合させ、且つこのカム溝の形状を最適化する事によりサブシャーシの駆動機構の簡略化を実現し、磁気記録再生装置のメカニズムの部品点数の削減、省コスト化、小型化軽量化、信頼性の向上を実現する。

【選択図】 図 4

特願 2 0 0 3 - 0 8 8 4 2 3

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 5 8 2 1]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 2 8 日

[変更理由]

新規登録

住 所

大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地

氏 名

松下電器産業株式会社